



## 黑色的灵丹妙药

### 作为世界上最大的制造商，黑色魔力有限公司（Black Magic GmbH）在比费沃芬化学园制造弯曲的石墨烯。

弯曲的石墨烯用于超级电容器。这类能源存储设备可以在最短时间内充放电，最适合应用于汽车、运输或航天领域。来自于萨安州的黑色魔力公司因其材料研发工作而摘得去年的雨果·容克斯创新奖。

2017年成立的这家企业在取名上花费了一番心思。企业生产的碳素黑色粉末所拥有的特性堪比黑色魔力，可用于母公司Skeleton Technologies所制造的超级电容器中，储存的能源量可增至三倍。

黑色魔力有限公司生产特种弯曲石墨烯，这种石墨烯产品用在超级电容器的电池中。超级电容器是一种能源存储系统，相较于传统电池，前者在最短时间内输出功率要大得多——可达1000安培或者更高，同时也能存储电力。上述功能源于超级电容器中的电极材料，这种电极材料与电池中的材料在工作机制上存在差异：在电池中，锂离子完全渗透到颗粒中，而在电容器中，锂离子仅使用其表面。表面积必须大，石墨烯恰恰在这里发挥了关键作用：碳素材料的表面积大且带有特殊结构。与传统的二维石墨烯不同的是，黑色魔力有限公司生产的石墨烯经过了弯曲，防止微粒彼此粘连。发生微粒粘连后会阻塞原本可用的表面积。“包含碳素的材料经过长时间的改性，最后只有碳素留下来。这个工艺流程中，由碳素原子组成的表面发生弯曲，如同一张揉皱的纸。”塞巴斯蒂安·波尔曼（Sebastian Pohlmann）博士是负责企业研发的副总裁，也是参与建设研究中心的主要负责人。他解释了这一工艺流程的特点。

弯曲石墨烯技术原本来自于爱沙尼亚，Skeleton Technologies技术集团2009年始建于爱沙尼亚。集团很快就开始在德国发展，搭建体系以开展业务，2013年建立了Skeleton Technologies有限公司，并于2017年最终创立了黑色魔力有限公司。如今，这种材料正在比特费尔德接受进一步的研究，使技术达到可投入生产的成熟度。

### 应用于卫星

超级电容器和弯曲石墨烯在许多应用领域深受青睐，包括运输、物流、汽车和航天。欧洲航天局（European Space Agency）在一项试点项目中，针对卫星中的应用场景尝试了多种高性能的能源存储系统。波尔曼表示，当某一应用在最短时间内需要大量能源时（比如雷达脉冲），上述系统将发挥重要的作用。这项研究进展十分顺利，目前已经计划了一项潜在的后续项目：身为科学家的波尔曼满怀信心地说：“我们的超级电容器预计将在短短几年内在航天领域找到自己的用武之地。”

这款超级电容器不仅具有短时内大量释放能源的特性，另一大优势在于可频繁地重复充电。传统电池一般可以经受大约500到1000次的充电，而这种超级电容的重复充电次数可以达到一百万次。波尔曼强调，研发这款产品的目的并非要代替电池。“超级电容器没有足够的能源，所以无法替代电池。”企业更希望能结合这两项技术，将技术组合用于混合驱动汽车中，在快速制动和加速等过程中尽可能保证功率峰值的用能需求。尤其值得研究的是在氢能汽车上的应用，氢能汽车的燃料电池无法再次吸收能源。这方面的概念车已经问世，燃料电池技术的成功与否直接决定了汽车领域能否在短期内开始量产。

### 在整个欧洲范围开展合作

针对两种储能系统组合在混合驱动汽车等领域的应用研究，重要的推动力量来自Skeleton Technologies技术公司和黑色魔力有限公司。“这类汽车在从传统内燃机汽车向电动汽车的过渡中扮演着越来越重要的角色”，波尔曼对此深信不疑。企业在整个欧洲范围内与研究机构开展合作，从哈雷、莱比锡、耶拿和德累斯顿的大学等地区性机构，一直到图卢兹、博洛尼亚、坦佩雷和塔林的海外高校。“我们是一家年轻企业，因此更需要维护好现有的合作关系，同时尽可能建立新的合作网络。大型企业长久以来在向新型移动出行的发展过程中行动速度过于缓慢。我们可无法承受这样的错误。”

技术是重中之重，尤其是在汽车领域。技术开发的重点在于尽可能地回收制动能量，同时还须减少排放。这样一家专业化的企业除了萨安州还能在哪里获得这么好的条件，获得如此大的重视呢？这里是德国工程师协会的创立之地，也因此成为工程师艺术的摇篮。还有哪个地方像萨安州这么早就已致力于未来汽车的事业？如今，德国制造的汽车里少不了一个来自萨安州的零部件！当黑色魔力公司决定在一地建立生产基地、制造材料产品时，比费沃芬化学园成为了他们的不二之选，这个决定绝对没错。尽管Skeleton Technologies集团是一家爱沙尼亚企业，并且超级电容器的基础研发地也在爱沙尼亚，但这并不阻碍黑色魔力公司落户德国。波尔曼说，在众多产业园里，企业最终选择了比费沃芬。“一方面，此地的化学园和当地管理部门给予了我们大力的支持，另一方面，这里有着绝佳的交通接驳网络，地理位置一流，企业也能招揽到优秀的专业人才。”

黑色魔力公司不久将广纳英才，企业发展需要人才。受雇于这家公司的员工人数目前仅十位，主要为化学专家和工程师。接下去，员工队伍将扩展到二十名，生产升级后，员工总数将达到五十名。到那时候，每年的弯曲石墨烯产量将达到几百吨。目前的年产量不到十吨。黑色魔力公司虽然已是这类材料全球最大的生产商，但对于较大订量的客户订单而言，目前的产量还远远不够。这一情况将在企业生产规模升级后有所改观，目前企业正与潜在的投资商洽谈。黑色魔力公司摘得了萨安州研究和创新雨果·容克斯奖，这一荣誉恰恰意味着企业的发展之路定会通向成功与辉煌。

Anja Falgowski/IMG Sachsen-Anhalt

**黑色魔力有限公司 (Black Magic GmbH)**

**地址: Kunstseidenstraße 6**

**06766 Bitterfeld-Wolfen (比费沃芬)**

**电话: +49 3593/416040**

**www.skeletontech.com**

25.06.2020

添加页面



您或许也对此感兴趣:

### 翘首以盼：世界最大的高压蓄电池测试中心在萨克森-安哈特州投入运营

09/25/20

2020年9月底，全球最大的乘用车和商用车高压蓄电池现代化开发和测试中心（eDLP）将在桑德斯多夫—布雷纳投入运行。作为机动车和传动总成研发方面世界领先的独立服务商，FEV树立了新的丰碑。公司将在萨安州再续辉煌，该工厂于2007年破土动工，建造了一座针对传统、电动和混动传动装置的耐久性测试中心。

# 河流和运河上的绿色交通

06/25/20

世界范围内第一艘仅靠电池电力和氢能燃料电池行驶的顶推船在易北河沿岸戴尔本的一家造船厂问世。这艘名叫“ELEKTRA”的顶推船是萨安州气候与环境友好型交通的缩影。

## 黑色的灵丹妙药

我们的网站使用Cookie，旨在为您提供服务。第三方供应商也使用Cookie。给予许可后，您同意我们设置Cookie。您可以随时更改Cookie设置

06/25/20

必需的Cookie 这些Cookie是使用网站基本功能所必需的。因此，您无法禁用这些Cookie。这里不会采集或存储个人数据。

弯曲的石墨棒用于超级电容器。这类能源存储设备可以在最短时间内充放电，最适合应用于汽车、运输或航天领域。来自于萨安州的黑色魔力公司因其材料研发工作而摘得去年的雨果·容克斯创新奖。

确认

数据保护政策一般信息和用户权利

>